

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-018212

(43)Date of publication of application : 20.02.1981

(51)Int.Cl.

F23G 5/00

F27D 17/00

(21)Application number : 54-094790

(71)Applicant : IWATANI & CO

(22)Date of filing : 24.07.1979

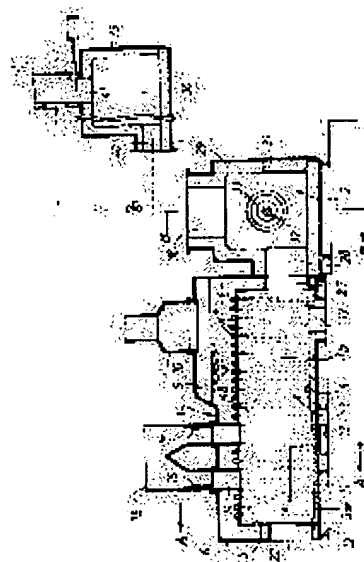
(72)Inventor : HAMANAKA WAHEI

(54) HEAT TREATMENT OF WORK BY UTILIZATION OF INCINERATION WASTE GAS IN INCINERATOR AND HIGH-TEMPERATURE GAS GENERATOR THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To largely reduce the consumption of thermal energy for heat treatment, by heating the refuse incinerating waste gas and utilizing it as a high-temperature gas for heat treatment.

CONSTITUTION: Combustible refuse is incinerated in a combustion chamber 3 of the incinerator 1, and high-temperature waste gas generated from the incinerator is introduced into the heating chamber of a heating furnace 2. Now, this waste gas is heated to higher temperature by a heating device 33 to be turned into a heat-treating high-temperature gas. And then, thus prepared high-temperature gas is sent into a heat treatment furnace 30 to be utilized for heat treatment of metallic material or the like. It is possible, by doing so, to utilize a large volume of thermal energy of high-temperature incineration waste gas for heat treatment of higher temperature than the combustion chamber gas.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

4=4

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—18212

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 23 G 5/00  
F 27 D 17/00

識別記号  
1 1 6

庁内整理番号  
7456—3K  
7047—4K

⑭ 公開 昭和56年(1981)2月20日

発明の数 2  
審査請求 有

(全 6 頁)

⑮ 焼却炉の焼却排熱を利用する被熱処理物の熱  
処理方法及びこれに使用する熱処理用高温ガ  
ス発生装置

⑯ 特 願 昭54—94790  
⑰ 出 願 昭54(1979)7月24日

⑱ 発 明 者 浜中和平  
大阪市東区本町4丁目1番地岩  
谷産業株式会社内  
⑲ 出 願 人 岩谷産業株式会社  
大阪市東区本町4丁目1番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 北谷寿一

明 細 書

1. 発明の名称

焼却炉の焼却排熱を利用する被熱処理物の熱処  
理方法及びこれに使用する熱処理用高温ガス発  
生装置

2. 特許請求の範囲

1. 燃焼用空気強制吹込み式水冷型焼却炉1の  
燃焼室3の燃焼室ガス出口27に耐火材壁型加熱炉2の  
被加熱気体入口28を連通連結し、焼却炉1  
の燃焼室3で可燃廃棄物を焼却し、この焼却  
により発生した高温燃焼室ガスを加熱炉2の  
加熱室に導入し、ここでその高温燃焼室ガス  
を加熱装置で加熱昇温して、熱処理用高温ガ  
スに作り変え、この熱処理用高温ガスを熱処  
理炉30に送り込んで熱処理炉内の被熱処理  
物を熱処理することとを特徴とする焼却炉1の  
焼却排熱を利用する被熱処理物の熱処理方法
2. 燃焼用空気強制吹込み式水冷型焼却炉1の  
燃焼室3の燃焼室ガス出口27に耐火材壁型  
加熱炉2の被加熱気体入口28を連通連結し

たことを特徴とする熱処理用高温ガス発生装  
置

3. 発明の詳細な説明

本発明は廃棄物焼却炉の高温燃焼室ガスの排熱  
を金属製品の熱処理炉に有効に活用することによ  
り、今日強く要請されている省エネルギーを促進  
することのできる方法及び装置を提供するもので  
ある。

従来、合成樹脂及び廃油等の産業廃棄物や都市  
ゴミ等を焼却炉で焼却して発生する排熱の有効活  
用の方法として、専ら温水又は蒸気の形での排熱  
利用、即ち排熱ボイラー・蒸気タービンによる発  
電システム・地域冷暖房兼給湯システムまたは農  
業用温水供給システム等々の各種提案がなされて  
いる程度でしかない。この場合でも、種々検討・  
研究が行なわれてはいるが、経済的に採算に合う  
だけの大規模設備にすると設備費が巨額になるこ  
と、それだけ大規模な焼却炉は大都市に限定され  
ること、又多数の関連部門と密接な関係を有する  
複合的システムとしなければならないことなど、

これらの各種制約条件に全て適合させて実施することは現状では極めて困難であり、排熱有効活用は二・三の例外を除き実施されていない。従つて焼却炉の排熱は燃焼ガス及び温排水の形で自然界へ放出されているのが現状である。

このような排熱の放出は、石油不足・エネルギー高価格化の今日においては、極めてもつたないことである。

上記のように、焼却炉排熱を温水や蒸気の形で利用する周知技術の実施でさえ難しいにも拘らず、本発明者等は現在焼却炉で得られる燃焼ガス<sup>1</sup>の最高温度約700℃の排熱を利用して、精錬工程において、金属その他の鉱産物を約900℃の高温で焼成その他の熱処理をする技術、これは上記の周知の排熱利用方法に比べて技術的にはずっと高度な技術を開発することに成功した。その一例として、塩化鉄を熱分解して、酸化鉄と<sup>2</sup>炭素とを製造する熱処理がある。

この技術は、排熱を重油バーナーで加熱することによつて実現したものである。従来の排熱の利

- 3 -

鈍型燃焼室3は主燃焼室3aと後燃焼室3bとが連通して形成され、燃焼室3の炉床4は耐火材で水平状に形成され、合成樹脂等の廃棄物の溶融成分が滯留し燃焼するように主燃焼室3aの炉床4を後燃焼室3bの炉床4より一段低く形成する。

焼却炉1の内壁5は鋼板製水密構造とし、第2図に示すように、その側面は平面状に、上面は略部分円筒状に形成され、内壁5の外面には燃焼用空気供給管7を等間隔で多数密着して形成し、この空気供給管7と内壁5に多数の空気噴出孔8を第3図のように形成する。

焼却炉1の外壁6は鋼板製水密構造とし、第2図に示すように内壁5の外側にこれと一定間隔を離して形成し、外壁6、内壁5の間の水密の区画の冷却室8には冷却水を充滿させて焼却炉1の冷却を行なう。外壁6の上面を、第1図に示すように後燃焼室3bの上方部分では他の部分より一段高く形成し、この部分の冷却室内に冷却水の蒸発用の自由液面9を設け、ここに発生した蒸気は蒸気放出口10から大気中へ自由に放出させる。

- 5 -

特開昭56-18212(2)

用の場合には、排熱を加熱することまでは思い及ばなかつたので、排熱より高温のものに排熱を活用することはできないものと思ひ込まれていた。このような社会的技術的背景から、排熱を利用してこれよりも高温の熱処理が行なえるようにする本発明は、技術的に画期的なものであり、社会的にも省エネルギーの面から大きく貢献するものである。

本発明の技術は、上記の鉱産物の熱処理の他に、金属製品や電子部品等の加工・処理・組立等の工業部門における鍛造・焼鈍・焼準・熱間塑性加工または焼入れ等の熱処理炉などにも広く適用することができる。

本発明の実施により従来重油・ガス・電力で順つていた大量の熱処理エネルギーの高度の省エネルギー化が可能となる。

次に、本発明方法の実施に使用する本発明装置の実施例を第1図～第5図に基き説明する。

第1図は、燃焼空気強制吹込み式水冷型焼却炉1と耐火材壁型加熱炉2とを示し、焼却炉1の漏

- 4 -

焼却炉1の炉床4の下面全域に広がる燃焼空気室11は、炉床耐火材の下面と焼却炉1の梁台の上面との間の空間に、焼却炉1の支持構造部材12の棒型鋼等でその四周囲を形成され、この燃焼空気室11の側部の燃焼空気入口13へ供給される加圧燃焼空気は炉床4を冷却すると同時にそれ自身加熱された後、空気供給管7を通つて内壁5の略全面にある空気噴出孔8から燃焼室3内へ噴出する。

可燃廃棄物の投入口14は焼却炉1の上面に、内壁5・外壁6を貫通して形成され、第5図のように各投入口14にはエアシリンダー20で個別に開閉作動可能な2段式の開閉蓋16を設け、この投入口14の上端には投入ホッパー15を形成し、このホッパー15へは廃棄物投入コンベア(図示せず)で移送されて来た廃棄物が投入される。上記の2段式の開閉蓋16は廃棄物投入時に外気と炉内が連通して燃焼室3内へ外気が流入し炉内温度を低下させるのを防ぐためである。

後燃焼室3bの炉床4には耐火材内張りの灰掻

- 6 -

出口17を下方に向けて形成し、この灰掻出口17の蓋18をエア-シリンダー19で開閉自在に形成する。

主燃焼室3aの前端部には内壁5・外壁6の下部中央部を貫通させて灰掻出混合機21の挿入口22を設け、この挿入口22の扉もエア-シリンダー23で開閉自在に形成すると共に、この挿入口22に臨ませて焼却炉外に、第5図に示すような灰掻出混合機21を装備し、この灰掻出混合機21の掻出兼混合腕をこの灰掻出混合機21に摺動自在に形成し、又上記腕の先端部には回転自在にした取手状の混合装置及び垂直板状の灰掻出装置を装着し、この掻出兼混合腕を上記挿入口22から燃焼室3へ挿入し、廃棄物の混合と焼却灰の灰掻出口17への掻出しを行なう。

次に冷却水の補給に<sup>却</sup>関し、第5図に示すように、冷却室8の頂部にレベル指示計L I・レベル調節計L C・レベル低位警報器L L A等を装着し、レベル調節計で検出した電気信号で冷却水供給管24の電磁弁8を作動させて冷却水液面9の自動調

- 7 -

央には開閉自在の扉付きの灰排出口31を設け、これに隣接の側部周壁29中央部のバーナー装着口32に重油バーナー33を装着し、第5図に示すように重油サービスタンク34の重油をポンプ35で給油管37へ圧送し、加熱器36で加熱して噴霧性能を高めてから重油バーナー33へ圧送する。上面の周壁の中央部には、加熱気体出口38を形成し、ここに耐火材壁型の加熱気体導風路（第1図中破線で経路のみ示す）を連通連結して、加熱炉2に隣接して設置された熱処理炉30へ加熱気体を導くよう形成する。

次に熱処理炉30は、加熱炉2と同様に全ての周壁39を耐火材で形成し、上記の加熱気体導風路を側部周壁39の下部の加熱気体入口40に連通連結し、又この熱処理炉30の上面の周壁39の開口部41には使用済加熱気体放出用の煙突42を連通連結し、この煙突42の最低部には遡隔操作で開度調節自在の煙突蓋43を形成して熱処理時の炉内温度制御を容易ならしめる。

更に、上記煙突蓋43の開蓋時にも焼却炉1の

- 9 -

特開昭56-18212(3)

節を可能とすると同時に、排水管25を装着して液面9の異常上昇を防止する。又冷却室8の下部にはドレン抜きも装着する。

燃焼空気の供給は、第5図に示すように、サイレンサー付送風機26に導風管27を連通連結し、これを燃焼空気室11の燃焼空気入口13に連通装着することにより、上記送風機26で行なうものとする。

後燃焼室3bの後端部には内壁5・外壁6の下部を貫通する燃焼廃ガス出口27を形成し、ここに耐火材壁型加熱炉2の被加熱気体入口28を連通連結する。

次に耐火材壁型加熱炉2及び熱処理炉30について、第1図・第4図・第5図に基き説明する。加熱炉2は焼却炉1で発生した燃焼廃ガスを加熱して熱処理炉30内で被熱処理物を加熱するための熱処理用高温ガスに作り変えるためのものである。この加熱炉2の全ての周壁29は耐火材内張りによる耐熱及び断熱構造となるよう形成し、被加熱気体入口28の対面の側部周壁29の下部中

- 8 -

縁動を可能とするために加熱気体導風路にその風路を開閉自在に形成したバイパス導風路を形成し、この他端を上記の煙突蓋43の下流側へ連通連結する。

本実施例の場合、可燃廃棄物を2個の各投入口14から相互に時間間隔をおいて順に炉内へ投入するので、投入され優先かぶさつた可燃廃棄物はその隣で燃焼中の可燃廃棄物の堆積群から燃え上る火炎及び放射熱でその優先かぶさつた廃棄物の表面からも乾燥と可燃ガス化が促進され、かつその表面に火炎が伝播して着火するので高い燃焼速度と完全燃焼が可能となる。

また、燃焼室3へはその内壁5の略全面から燃焼空気が噴出するので燃焼空気過剰の状態が維持され、完全燃焼が得られ可燃廃棄物は効率良く燃焼廃ガスの排熱に変換される。

焼却炉1の冷却方式が水冷式のため、焼却炉内温度も約700℃に維持されるので、粉塵焼却灰のクリンカーが炉床4、内壁5に膠着せず焼却炉1の損耗も少なく保守も容易である。

- 10 -

次に、以上のように構成した熱処理用高温ガス発生装置を用いて、本発明熱処理方法の実施手順の一例について説明する。

即ち、焼却炉1の燃焼室3で可燃廃棄物を焼却し、この焼却により発生した高温燃焼廃ガスを加熱炉2の加熱室に導入し、ここでその高温燃焼廃ガスを加熱装置33で加熱昇温して、熱処理用高温ガスに作り変える。そうして、この熱処理用高温ガスを熱処理炉30に送り込んで熱処理炉内の被熱処理物を熱処理するものである。

本発明は以上のように構成されているので、次のような効果が得られる。

(1) 廃棄物の燃焼廃ガスを加熱して、これより高温の熱処理用高温ガスに作り換えるので、高温の燃焼廃ガスの保有する大量の熱エネルギーを燃焼廃ガスよりも高温の熱処理に活用することができる。これにより、金属製品等の熱処理のための熱エネルギー消費量を格段に節約できるので、省エネルギーとなつて社会に寄与するところが大きい。例えば焼却炉の排熱が約700℃又熱処理温度約

特開昭56-18212(4)

900℃の場合、熱処理に要する熱エネルギーは約80%節減できる。

(2) 焼却炉として燃焼空気強制吹込み式水冷型の焼却炉を使用するから、可燃廃棄物を完全燃焼させることができる。これにより燃焼廃ガスを高温にできるから、廃棄物の燃焼廃ガスを加熱して熱処理用高温ガスに簡単につくり換えることができ、熱エネルギーの消費を更に節約できる。

(3) 加熱炉として耐火材質型加熱炉を使うから、断熱効果が高くなり、炉外への熱の逃げ及び炉外からの冷却が殆んどないから、熱処理用高温ガスの熱エネルギーを更に節約できる。

(4) 今まで未活用の焼却炉排熱を金属製品の熱処理の熱エネルギーとして有効活用できるので、政府・産業界が強く要請してゐる省エネルギーを一段と促進することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の実施に使用する焼却炉・加熱炉・熱処理炉を示し、第1図は焼却炉及び加熱炉及び熱処理炉の縦断面図、第2図は第1図のA-A線

- 11 -

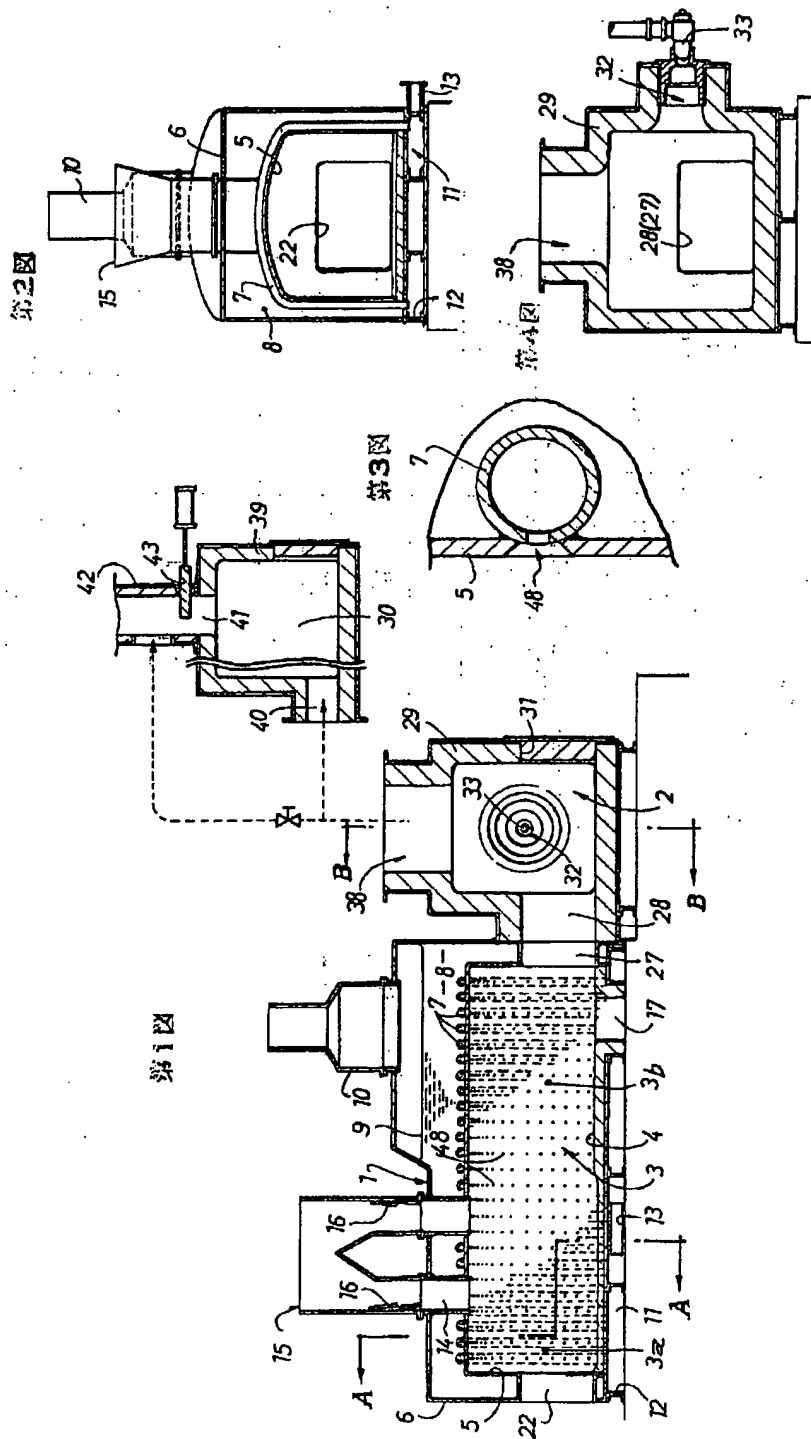
断面図、第3図は焼却炉の空気供給管及び内壁の空気噴出孔の断面図、第4図は第1図のB-B線断面図、第5図は焼却炉及び加熱炉の関連付属装置の系統路図。

1…燃焼用空気強制吹込み式水冷型焼却炉、  
2…耐火材質型加熱炉、3…燃焼室、27…燃焼廃ガス出口、28…被加熱気体入口、30…熱処理炉。

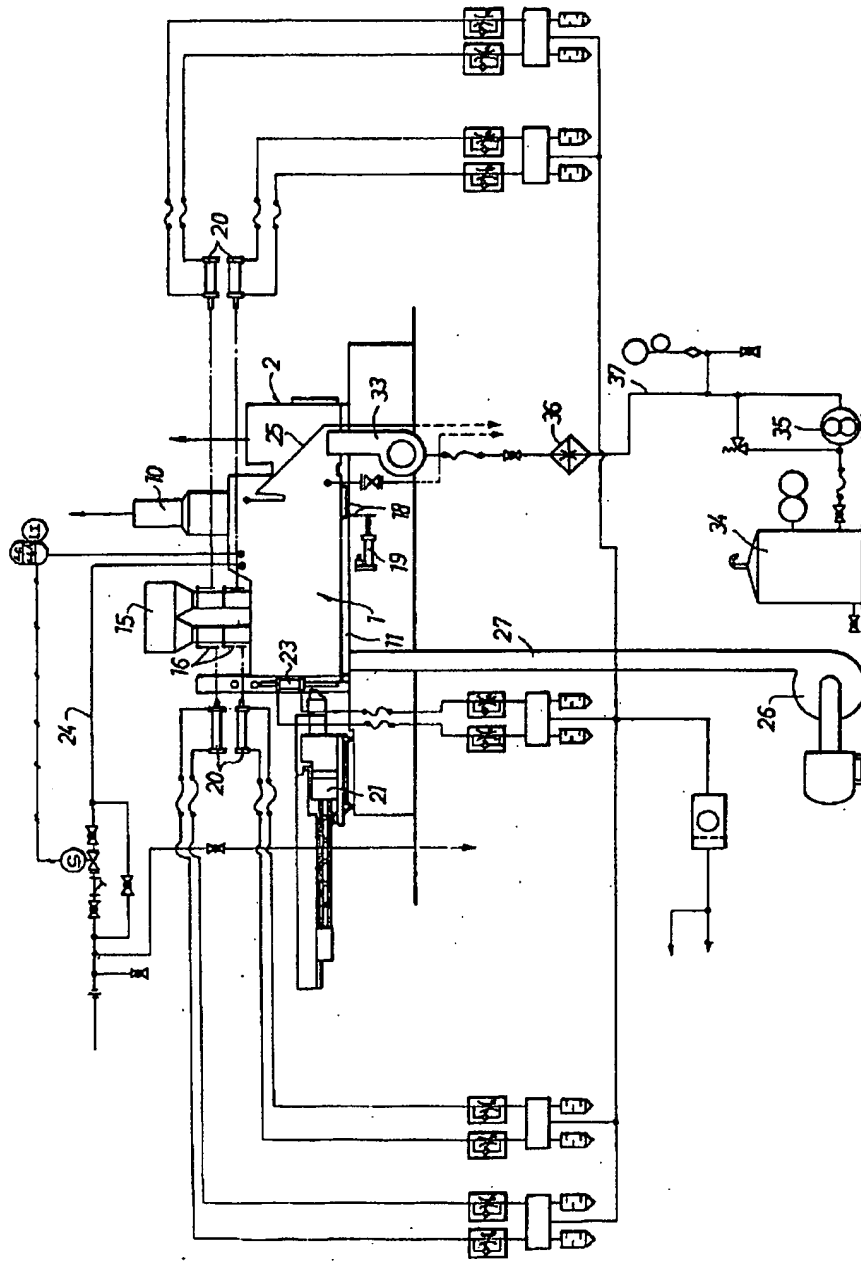
特許出願人 岩谷産業株式会社

代理人 北谷 寿一

- 12 -



第5圖





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**